

CONSIDERAȚII PRIVIND OBȚINEREA FIERULUI DIN MINEREU ÎN AȘEZAREA DIN SEC. VI—VII e.n. DE LA CIUREL, ÎN LUMINA CERCETĂRILOR DE LABORATOR

ȘTEFAN OLTEANU

Procesul de modernizare a investigației istorico-arheologice, resimțit mai cu seamă în ultima vreme în literatura mondială de specialitate, conferă, precum se știe, noi dimensiuni capacității de pătrundere în esența fenomenelor istorice, de examinare a proceselor tehnico-economice și sociale în special, sporind astfel posibilitățile de cunoaștere mai detaliată a acestora, comparativ cu cele oferite de metodele „clasice” de cercetare.

Printre aceste noi procese de investigare se numără și practica efectuării de analize de laborator fizico-chimice asupra unor vestigii arheologice din diferite epoci istorice, analize ale căror rezultate contribuie la cunoașterea mai aprofundată a diferitelor procedee tehnice utilizate la elaborarea materialelor în cauză, și, pe această bază, la evoluția proceselor tehnologice, la perfecționările survenite în decursul vremii, înlesnind comparația cu procedee similare din alte epoci și spații geografice.

În acest context se integrează și cercetările de laborator din țara noastră efectuate asupra unor vestigii de cultură materială, scoase la iveală în urma săpăturilor arheologice din diferite așezări, cum sînt, de pildă, analizele fizico-chimice ale unor reziduuri de la procesul de obținere a fierului din minereu descoperite în așezarea de la Ciurel, așezare care datează din secolele VI—VII e.n.¹. Analiza zgurelor de fier de la Ciurel face parte dintr-un ansamblu de investigații de laborator pe materiale similare scoase la iveală din 12 așezări datînd din mileniul I e.n. de pe întreg teritoriul țării² și însumînd un număr de peste 25 probe de laborator³. Prezentarea

¹ Pentru cercetările de la Ciurel a se vedea: S. Morintz și Gh. Cantacuzino, *Sectorul Dealul Ciurel*, în *Materiale*, V, 1959, p. 631—636; I. Ionașcu, Vl. Zirra, S. Morintz, Gh. Cantacuzino, D. Rosetti, *Șantierul arheologic București*, II. *Săpăturile de pe Dealul Ciurel*, în *Materiale*, VI, 1960, p. 768—770; S. Morintz și colab., în *Materiale*, VII, 1961, p. 658—663; S. Morintz, P. Roman, *Săpăturile de pe Dealul Ciurel*, în *Materiale*, VIII, 1962, p. 761—767; Suzana Dolinescu-Ferche, *Ciurel, habitat des VI^e—VII^e siècles de notre ère*, în *Dacia*, NS, XXIII, 1979, p. 179 și urm.

² Pentru detalii a se vedea studiul publicat în SCIVA, 1981, 2, consacrat problemei continuității istorice pe baza procedeele tehnice de reducere a minereului de fier.

³ Materialele investigate aparțin următoarelor așezări: Ocnîța (așezare dacică sec. II î.e.n. — I e.n.), Colonești-Mărunței, Șirna (jud. Prahova), Bratei (jud. Sibiu), Băleni (jud. Dîmbovița), Tîrgoviște, Dulceanca (jud. Teleorman), Scornicești (jud. Olt), Dănești (jud. Vaslui), Dridu (jud. Ialomița), Măgidia (jud. Constanța).

Analizele au fost efectuate de către ing. chimist Doina Seclăman în laboratoarele Muzeului de istorie al R. S. România și ale Facultății de Geologie a Universității București. Analizele spectrografice cantitative în soluție au fost făcute cu spectrograful Q 24 generator UBI₁.

în ansamblu a rezultatelor acestor analize are drept scop reliefarea acelor caracteristici și particularități tehnologice specifice, întâlnite în așezări, datînd din epoca dacică și pînă în zorii evului mediu românesc, în măsură să conducă la posibilitatea urmării transmiterii procesului tehnologic din tată-n fiu, de la o generație la alta, în cadrul, evident, al aceleiași populații. Este cazul rezultatelor obținute prin investigarea de laborator a zgurilor de fier de la Ciurel, rezultate care pun în evidență tehnologii utilizate în secolele VI—VII e.n., moștenite din fondul dacic.

Analiza probelor de zguri de la Ciurel arată că acestea „conțin cele două fracțiuni: fayalit și parte metalică (magnetit sau fier). Fayalitul este format din cristale dendritice de mari dimensiuni. Partea metalică este necristalizată, cimentînd cristale de fayalit și apare local sub forme de globule sferice în fayalit, fapt care demonstrează că meșterii vremii mențineau deliberat o anumită temperatură în cuptor pentru a asigura, astfel, neamestecul celor două părți (metalică și nemetalică), fenomen cunoscut azi sub numele de „licuație“⁴.

Este vorba, deci, de un proces de reducere *controlat* de către meșterii topitori, în așa fel încît separarea celor două părți să aibă loc în condiții cît mai bune. Cum se realiza și se asigura, în mod practic, acest control, care era tipul de cuptor de redus, este foarte greu de demonstrat doar pe baza analizelor și observațiilor de la Ciurel. Acest lucru pare să se clarifice prin comparație cu rezultatele analizelor vestigiilor asemănătoare descoperite în alte părți de pe teritoriul României, prin întregirea acestor rezultate cu constatările făcute în cazul unor descoperiri de lucruri similare.

Se impun, în primul rînd, rezultatele analizelor fizico-chimice a 6 probe de zguri, aparținînd așezării dacice de la Ocnița (jud. R. Vîlcea), așezare datînd din sec. II î.e.n. — I e.n. Se remarcă două concluzii mai importante: reducerea unor mase mari de minereu de fier, concluzie evidențiată de răcirea lentă a zgurii în cazul a două probe, și utilizarea unei tehnologii avansate de separare a celor două părți: metalică și nemetalică (patru probe). Ne interesează aici cea de a doua concluzie, deoarece este identică, din punctul de vedere al tehnicii utilizate, cu cea furnizată de analizele zgurilor de la Ciurel. Și într-un caz și într-altul este vorba de același procedeu tehnologic de realizare și menținere *deliberată, controlată*, a temperaturii în cuptor necesară separării optime a celor două părți: metalică și zgură. Totuși, modalitatea practică de realizare a controlului temperaturii în interiorul cuptorului, tipul de cuptor folosit rămîn necunoscute, pe baza acestor analize. Ne vin în ajutor, în această privință, descoperirile de la Doboșeni (jud. Covasna); este vorba de resturile unor cuptoare de redus minereul de fier, datînd din epoca dacică (etapa mai timpurie)⁵. Nota distinctă a acestor cuptoare, în raport cu celelalte, datînd din epoca dacică,

⁴ De remarcat că asemenea observații s-au făcut și pentru zgurile de fier din așezarea din sec. VI—VII de la Tîrgoviște.

⁵ Z. Szekely, în *Materiale*, V, p. 231—233; comparația cu cuptoarele descrise de Miske și Neda descoperite la Velencszentvid (R. P. Ungaria) pare să aibă tocmai scopul datării în această perioadă mai timpurie a culturii geto-dace.

o constituie particularitatea, nemiîntîlnită pentru acea vreme în Europa⁶, a echipării cuptoarelor de redus cu o deschidere laterală semiovală amplasată pe una din laturi avînd o înălțime de 27 cm de la baza cuptorului. În preajma acestei deschideri se afla cîte o placă de lut ars, în formă de disc, tăiată drept la o margine. Aceste discuri prezentau cîte un orificiu prin care s-a presupus că se introducea fluierul foalelor manuale. Rostul discului era acela de a acoperi deschiderea laterală de la baza cuptorului în timpul funcționării acestuia, permițînd introducerea unui curent de aer cu ajutorul foalelor. Cuptorul, care nu prezenta o asemenea deschidere, era distrus după reducerea șarjei, pentru a se scoate lupa și zgura din el; pentru șarja următoare era necesară reconstruirea cuptorului. Tipul de cuptor de la Doboșeni elimină și acest mare neajuns; evacuarea zgurii și a lupei se putea efectua prin deschiderea laterală aflată la baza cuptorului, acesta rămînînd în stare de funcționare pentru șarja următoare.

Ceea ce ne interesează în mod deosebit, pe baza concluziilor trase din analizele de la Ocnița și Ciurel, este faptul că, printr-o asemenea deschidere laterală se putea urmări și controla, în bune condiții, procesul de reducere prin reglarea temperaturii optime, separării părții metalice de cea nemetalică. O asemenea operație se putea efectua numai printr-o deschidere a cuptorului amplasată cît mai aproape de creuzet pentru a se putea observa starea producției și a se controla procesul în sine, prin reglarea temperaturii. Constatarea operației propriu-zise la Ocnița și Ciurel presupune, așa dar, după cunoștințele de pînă acum, existența cuptorului de redus cu deschidere laterală, creație a meșterilor topitori daci, transmisă din generație în generație, peste veacuri. O verigă de legătură între epoca dacică și secolele VI—VII o constituie, documentarea aceluiasi tip de cuptor cu deschidere laterală, în așezările din secolul al IV-lea e.n. de la Fizeș și Soșdea (jud. Caraș-Severin), asemănător pînă la identitate cu cuptoarele de la Doboșeni⁷.

Ce concluzie se poate trage în baza realităților prezentate mai sus.

Considerăm că asemănarea, mergînd pînă la identitate a procedeelor tehnologice folosite în cadrul metalurgiei extractivo-reducătoare de către meșterii topitori ai așezărilor din secolele VI—VII, cu cele practicate de meșterii așezărilor din epoca dacică (Ocnița) și daco-romană (Fizeș și Soșdea) constituie un argument incontestabil al dănuirii activității de valorificare a minereului de fier pe teritoriul României și după evenimentele din anii 105—106 și 271—275, pînă în zorii evului mediu românesc și chiar după aceea; un argument deplin al transiterii cunoștințelor tehnice de la o generație la alta, de-a lungul secolelor, în cadrul aceleiași comunități etnice; un argument deci, al continuității de viață pe teritoriul vechii Dacii în tot cursul mileniului I. Atît cucerirea Daciei de către romani, cît și retragerea

⁶ Cuptoare asemănătoare cu cele de la Doboșeni s-au descoperit și în alte părți ca: Gera-Tinz (Germania), la est de Nistru, Polonia, Cehoslovacia, dar ele datează dintr-o epocă ulterioară celor dacice, în special sec. III—IV e.n.

⁷ E. Iaroslavschi, R. Petrovsky, *Cuptoarele de redus minereul de fier de la Fizeș, jud. Caraș-Severin*, în *Tibiscus*, 1974, p. 174 și urm.; I. Glodariu, E. Iaroslavschi, *Civilizația fierului la daci*, București, 1979, p. 30 și urm.

aureliană n-au putut afecta, pînă la dramatism, activitatea de valorificare a principalelor bogății miniere, populația daco-romană și românească continuîndu-se și „în tăcere“ aceiași muncă, pe care înaintașii ei o desfășuraseră și a căror experiență s-a transmis prin secole.

CONSIDERATIONS CONCERNANT LA REDUCTION DU MINERAI DE FER
A CIUREL-BUCUREȘTI (VI—VII SIECLES).

Résumé

En partant des fouilles archéologiques et en utilisant les résultats des analyses de laboratoire physico-chimiques effectuées sur les vestiges archéologiques de Ciurel-București, l'auteur met en évidence la valorisation des richesses minières (du fer) sur le territoire de la ville București (VI—VII^e siècles).

En même temps, on met en évidence l'utilisation de la technologie de séparation de la scorie et de la partie métallique à l'aide du fourneau à ouverture latérale, semblable aux fourneaux de l'époque dacique.